

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

12-16 сентября 2012 года, г. Симферополь, Украина



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Симферополь, 2012

СТРУКТУРА ФИТОПЛАНКТОННОГО СООБЩЕСТВА ПРИБРЕЖЬЯ КРЫМА
И СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЁРНОГО МОРЯ В АВГУСТЕ 2011 г.

Брянцева Ю.В., Горбунов В.П.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины, г. Севастополь, Украина

Исследования прибрежных зон Украины имеет важное значение, ввиду необходимости контроля за их состоянием и охраной биологического разнообразия как основы стабильного функционирования морских экосистем. Одним из важнейших их компонентов являются фиторесурсы (макрофиты и микроводоросли).

Работы проведены в пределах экономзоны Украины, в северо-западной части Черного моря, а также в прибрежной зоне Крыма, на внешней границе шельфа и материковом склоне (рис. 1). В 70-ом научно-исследовательском рейсе был продолжен комплексный биоокеанографический мониторинг шельфа Крыма, начатый в 53-м рейсе НИС «Профессор Водяницкий» с целью оценки современного состояния прибрежных акваторий моря.

В настоящей работе представлен анализ материалов по фитопланктону, полученных в результате обработки 22-х батометрических проб воды. Пробы (2 л) для определения качественного и количественного состава фитопланктона отбирали с приповерхностного горизонта (0 – 1 м) моря, сгущали до 50 – 100 мл с помощью установки для обратной фильтрации через

мембранные фильтры с диаметром пор 1 мкм (производство ОИО РАН). Полученный концентрат фиксировали раствором Люголя. Пробы обрабатывали под световым микроскопом при увеличении от 100 до 400 раз в камере 0,1 мл (массовые формы) и 0,37 мл (крупные и относительно редкие просчитывали в 2 – 3-х камерах). Результаты обработки заносили в базу данных на ПК и рассчитывали основные параметры с помощью программы «Планктон» (авторы Кокшаров С.А., Брянцева Ю.В.). Помимо численности, биомассы и объема клеток, рассчитывали индекс выравненности (равномерности), который является отношением индекса Шеннона-Уиверра к максимально возможному индексу, при данном количестве видов.

В результате качественного и количественного анализа было определено 107 наименований микроводорослей, относящихся к 8 классам и одной сборной группе Flagellata. Видовой состав проб соответствовал летнему состоянию фитоценоза с преобладанием динофлагеллят (54 таксона) и диатомовых водорослей (28).

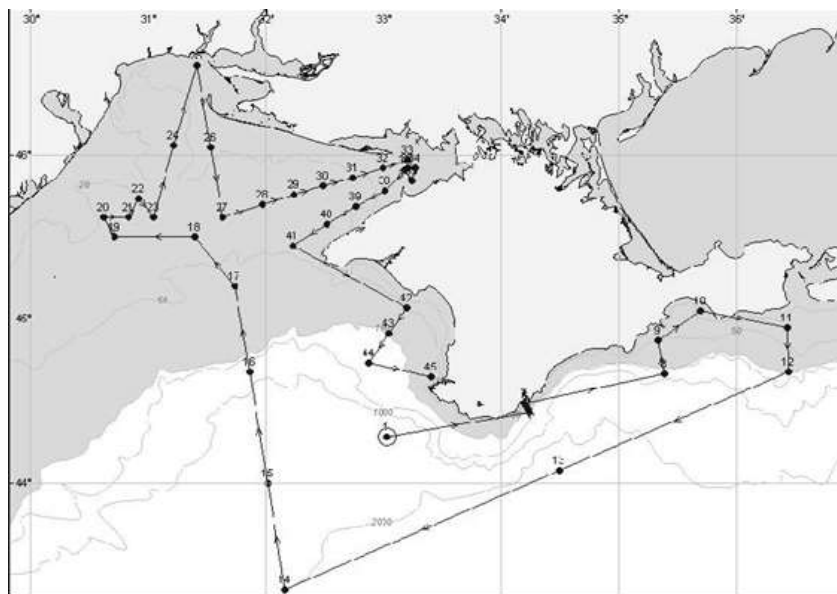


Рис. 1. Карта-схема расположения станций в 70-ом рейсе НИС «Профессор Водяницкий» (18 – 29 августа 2011 г.).

Суммарная численность на большей части станций не превышала 100 млн.кл./м³, (16,1 – у берегов Ялты до 127,7 млн.кл./м³ у мыса Айя), что характерно для развития черноморского фитопланктона в августе, в среднем составляя $210,3 \pm 83,6$ млн.кл./м³. На этом фоне резко

выделялась станция напротив Березанского лимана (ст. 25), которая находится под влиянием распресненных вод речного стока (Днепра). Массовое развитие цианобактерий здесь определило минимальные значения среднего размера клеток (233 мк^3) и максимальную численность

(2735,6 млн.кл./м³), что обусловило минимальное видовое разнообразие в сообществе (1,19 по Шеннону-Уиверу или 0,69 – индекс выравненности). Суммарная биомасса изменялась от 144,3 до 2368 мг/м³. При этом, на всех станциях, кроме

ст. 25, от 39,7 до 94,5 % суммарной биомассы формировала крупноклеточная диатомовая водоросль *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze) Sundström (Брянцева, Горбунов, 2011).

Таблица 1. Основные параметры фитопланктона в приповерхностном горизонте у берегов Крыма (август 2011 г.)

Станции	Дата	Численность млн.кл./м ³	Биомасса мг/ м ³	Объем клеток мк ³	Индекс выравненности
1	18.08.2011	127,2	892,8	7016	0,78
2	19.08.2011	52,7	1914,0	36302	0,84
4	19.08.2011	28,4	469,3	16538	0,80
6	19.08.2011	16,8	521,9	30994	0,77
8	20.08.2011	37,3	144,3	3863	0,67
9	20.08.2011	55,1	226,4	4111	0,60
10	20.08.2011	41,0	305,5	7445	0,65
11	20.08.2011	36,1	475,4	13162	0,70
12	20.08.2011	16,5	199,9	12102	0,82
13	21.08.2011	74,9	468,0	6245	0,67
14	22.08.2011	37,6	183,0	4460	0,51
16	23.08.2011	25,6	733,9	28682	0,79
18	24.08.2011	135,4	973,9	7190	0,79
20	24.08.2011	17,2	213,8	7098	0,67
25	25.08.2011	2735,6	638,0	233	0,21
26	25.08.2011	686,0	1015,1	1480	0,44
27	25.08.2011	217,5	726,0	3337	0,58
39	27.08.2011	77,5	760,5	9814	0,74
41	27.08.2011	40,9	1330,7	32508	0,63
42	27.08.2011	24,8	968,1	39041	0,82
43	28.08.2011	111,6	2368,6	21225	0,74
45	29.08.2011	30,6	841,6	27534	0,77

Примечание: жирным шрифтом выделены минимальные и максимальные значения параметров

Этот вид доминировал также во всех (кроме западной халистазы) сетных пробах. Численность *P. calcar-avis* колебалась от 0,28 до 7,34 млн.кл./м³, составляя в среднем $2,8 \pm 1$ млн.кл./м³, а средняя биомасса - 561 ± 259 мг/м³, однако диапазон колебаний биомассы достигал 23 раз: от 96,54 до 2185,63 мг/м³. Зона максимальных значений численности и биомассы вида располагалась на траверзе напротив Евпатории, уменьшаясь по мере удаления от берегов Крыма и достигая минимума численности на глубоководной станции напротив Карадага, а биомассы - в центре западной халистазы.

Численность динофлагеллят колебалась от 7,9 до 48,6 млн.кл./м³ (до 71,7 %). По биомассе их вклад был ниже (не превышал 48,6 %), но значения их были достаточно высокими – от 19,4 до 281 мг/м³. Максимальное разнообразие их отмечалось в мелководной северо-западной части, минимальное отмечено в глубоководной зоне моря.

Способность к свечению по литературным данным характерна для 38 видов черноморских динофлагеллят (Битюков и др., 1993), из них 26 видов (45 %) обнаружены в сетных пробах и 16

– в батометрических пробах – всего 28 видов способных к свечению и 3 вида светимость которых под вопросом.

Значения численность светящихся динофлагеллят была на 1 – 2 порядка ниже всех динофлагеллят в сумме и колебались от 0,4 в центре западной халистазы до 35,7 млн.кл./м³ на станции 25. Но на большей части исследованной акватории численность светящихся динофлагеллят мало изменялась и не превышала 5 млн.кл./м³. Вклад светящейся фракции в Суммарную численность всех динофлагеллят составлял 1,5 – 75,9 %, а по биомассе 11,5 – 86 %. В суммарной численности всего фитопланктона доля светящейся фракции колебалась от 0,2 до 19,6 % по численности и от 0,6 до 37,9 % по биомассе, не превышая, как правило, 8 – 9 % от суммарного обилия.

Таким образом, состояние фитопланктонного сообщества в августе 2011 г. можно характеризовать как типичное для данного сезона в Черном море, с преобладанием динофлагеллят по численности и количеству видов, но доминированием по биомассе крупноклеточной диатомовой водоросли *Pseudosolenia calcar-avis*.

Список источников

1. Брянцева Ю.В., Горбунов В.П. Пространственное распределение диатомовой водоросли *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze) Sundström у берегов Крыма летом 2011 г. // Экологічні проблеми Чорного моря: зб. докл. та статей: міжнар. наук.-практ. конф. – Одесса, 2011. – С. 261 – 264.
2. Битюков Э.П., Евстигнеев П.В., Токарев Ю.Н. Светящиеся Dinoflagellata Черного моря и влияние на них антропогенных факторов // Гидробиол. журн. – 1993. – 29. – С. 27 – 34.

УДК 502.75+574.3

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *GYMNADENIA CONOPSEA* (L.) R. BR.
НА ДОЛГОРУКОВСКОЙ ЯЙЛЕ (КРЫМ)**

Вахрушева Л.П., Патлис М.В.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Украина

Современная цивилизация рассматривает сохранение биоразнообразия в качестве главной основы, обеспечивающей устойчивое развитие не только природы, но и общества [10]. Поэтому концептуальный подход к решению проблемы биоразнообразия должен базироваться на приоритетности учета экосистемной функции биоразнообразия [5]. Виды сем. Orchidaceae являются, как правило, малообильными компонентами фитоценозов умеренной зоны и поэтому занимают в сообществах нишу пациентов. Однако сложность их биологического развития и участие, как минимум, трех групп организмов в осуществлении жизненного цикла орхидей, указывает на их, несомненно, важную, интегрирующую роль, обеспечивающую специфическое функционирование экосистем, в составе которых они произрастают. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. в Горном Крыму встречается в лесных, луговых, лугово-степных фитоценозах и по берегам водоемов. Природоохранный статус вида оценивается от «редкого» (Голубев, 1996) до «уязвимого» со сложной биологией развития [8]. В Европейском Красном списке (2011) статус вида характеризуется как наименее волнующий с точки зрения его исчезновения: *Gymnadenia conopsea* широко распространен и обильен в некоторых областях Европы, но подчеркивается, что состояние его популяций мало изучено. Этот последний тезис и определил необходимость изучения данного вида с точки зрения современного состояния его ценопопуляций (в первую очередь возрастной структуры) и определения условий сохранения *Gymnadenia conopsea* в естественных условиях произрастания.

Фитоценотическая приуроченность данного вида в Червоній книзі України [12] для Крымських яйл не указується. Из отмеченных синтаксонов флористической классификации [12] ближе всего к крымским сообществам кл. Festuco-Brometea и Molinio-Arrhenatheretea, а фитоценоз, в составе которого нами изучалась ценопопуляция *Gymnadenia conopsea* принадлежит (по

доминантному принципу) к ассоциации Filipenduleto-Betoniceto-Trifolietum alchemilleosum формации Filipenduleta vulgaris.

Численность ценопопуляции Кокушника комарникового в пределах изученного фитоценоза составляет 279 особей. Из них генеративных – 147, вегетативных – 132. На пробной площади было выделено 3 ценопопуляционных локуса повышенной плотности и единичные растения вокруг них. За пределами пробной площади, под деревьями, осталась часть ценопопуляции, насчитывающая 40 генеративных растений. Таким образом, общая численность популяции составила 319 особей. Определение возрастного состояния растений и возрастного спектра ценопопуляции проводилось по общепринятым методикам [3, 4, 6, 9, 11]. Критерии для разделения особей прегенеративного возраста были использованы из предыдущих работ [7]. В прегенеративном периоде находятся 132 особи *Gymnadenia conopsea*: ювенильных (*j*), 1-листных - 14 особей; имматурных(*im*), 2-3-листных - 89 особей, из них 2-листных – 30; 3-листных - 59 растений; виргинильных (*v*), 4-листных, редко 5-6-листных - 34 особи, из которых 4-листных - 32 особи, одна 5-лиственная и одна 6-лиственная.

Пяти- и шестилистовые особи появляются в ценопопуляции как элемент поливариантности развития, когда складываются неблагоприятные условия для перехода в следующее возрастное состояние. Иногда их присутствие показывает факт «отдыха» генеративных растений после обильного цветения в предыдущий год. В наших исследованиях была проведена дифференциация генеративного возрастного состояния *Gymnadenia conopsea* на группы особей - молодые, зрелые, стареющие. Для этой цели использовались следующие диагностические признаки: количество листьев, количество цветков в соцветии, длина соцветия, высота цветоноса. Всего было выявлено 147 генеративных особей: молодые (*g*₁), 5-листные - 34 особи; зрелые (*g*₂), 6-листные - 69 особей; старые (*g*₃), 7-10-листные –